

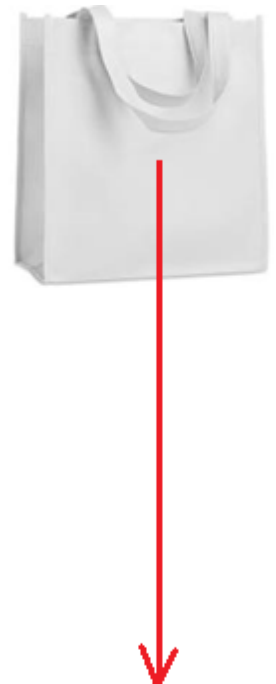
1. Geef bij de onderstaande voorbeelden aan of het om plastische of elastische vervorming gaat.
 - a. Je mobiel valt en er ontstaat daardoor een barst in het scherm'.
Plastische vervorming, het komt niet vanzelf weer goed.
 - b. Je drukt op je toetsenbord de letter 'A' in.
Elastische vervorming; als je alles weer los laat dan is de originele situatie weer terug.
 - c. Je duwt met je duimen de achterband van je fiets is om te zien of er voldoende lucht in zit.
Elastische vervorming; haal je duimen weg en alles is weer zoals het was.

2. Johan heeft alle boeken in een doos gedaan en zet deze doos vervolgens op de weegschaal. De weegschaal geeft dan 8,6 kg aan.
 - a. Laat met een berekening zien hoe groot de zwaartekracht is die aan de doos trekt.
 **$M = 8,6 \text{ kg}$ dan $F = m \times 10 = 8,6 \times 10 = 86 \text{ N}$
(let op eenheid 'N' moet er echt staan net als de 'F' vooraan)**
 - b. De doos staat nog steeds op de weegschaal. Hoe noemen we de kracht die zorgt dat de doos blijft staan op de weegschaal?
De Normaalkracht houdt dit op z'n plaats.
 - c. Hoe groot is die kracht?
de normaalkracht is even groot als de kracht naar beneden dus 86 N



3. Hiernaast staat een krachtmeter getekend. Welke waarde wordt er gemeten
Er wordt 3,8 N gemeten.
4. Met een andere krachtmeter meet je dat de zwaartekracht die op een boodschappentas werkt precies 128 N is.
 - a. Bereken hoe groot de massa van deze boodschappentas is.
**Als $(F =) m \times 10 = 128 \text{ N}$ dan $m = 128 / 10 = 12,8 \text{ kg}$
[Even controleren: $F = m \times 10 = 12,8 \times 10 = 128 \text{ N}$ klopt dus]**

- b. Je moet die zwaartekracht van 128 N gaan tekenen. Hoe lang moet de pijl(vector) zijn wanneer je werkt met een krachtenschaal van $1 \text{ cm} \cong 20 \text{ N}$?
Als iedere cm 20 N is dan is de lengte te berekenen door $128 / 20 = 6,8 \text{ cm}$.
 - c. Teken de zwaartekracht op de tas hiernaast op de juiste manier.
[Pijl met lengte 6,8 cm; naar beneden gericht; aangrijpen in het middelpunt]

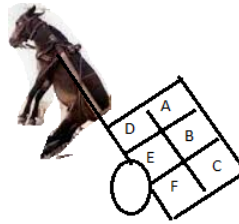


5. Een pakje boter heeft een massa van 500 g.
bereken de zwaartekracht die op dat pakje boter werkt.
**Massa = 500 g = 0,5 kg
(let op omrekenen van gram naar kg is delen door 1000)
 $F = m \times 10 = 0,5 \times 10 = 5 \text{ N}$**

6. Zie de afbeelding van de zielige ezel met



een kar vol pakketten.



Daarnaast hebben we in de tekening de pakketten voorzien van een letter. Alle pakketten zijn gelijk!

- a. Als je één pakket weg mag halen om de ezel weer met alle poten op de grond te krijgen welke heeft dan het meeste effect?

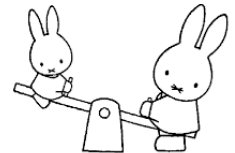
Pakket C weghalen helpt het meest.

- b. Leg uit waarom dit het meeste effect heeft.

Het wiel is het draaipunt en pakket C zit het verst van het draaipunt vandaan.

Hoe verder een kracht van het draaipunt vandaan zit hoe meer effect dit heeft ($F \times l$)

7. De Jos en Kiran (linkerkant) houden een touwtrekwedstrijd met de buurman



Willem van de overkant.

Jos trekt met 180 N en Kiran met 95 N naar links en Buurman Willem met 310 N naar rechts.

Bereken de grootte van de Nettokracht en geef aan in welke richting deze Nettokracht werkt.

Kracht van Kiran + Jos naar links is samen $180 + 95 = 275$ N

Kracht van Willem is 310 N naar rechts.

Nettokracht = $310 - 275 = 35$ N (naar rechts)

8. Nijn zit op de wip. Samen met vader Ko.

De massa van Nijn is 1,2 kg

De massa van Ko is 3 kg

De zwaartekracht op Nijn is 12 N

Nijn zit 1,5 m van het draaipunt.

- a. Bereken de zwaartekracht op Ko.

Ko: $m = 3$ kg dan $F = m \times 10 = 3 \times 10 = 30$ N.

- b. Bereken hoe ver Ko van het draaipunt af moet gaan zitten om de wip in evenwicht te krijgen.

Nijn: $F = 12$ N $l = 1,5$ m Ko: $F = 30$ N $l = ?$

$$F \times l = F \times l$$

$$12 \times 1,5 = 30 \times l$$

$$18 = 30 \times l \quad \text{dan } l = 18 / 30 = 0,6 \text{ m}$$

[controle dan moet $0,6 \times 30$ dus ook 18 zijn en dat klopt]

Kracht (N)	Uitrekking (cm)
3,0	2,4
6,0	4,7
9,0	7,3
12,0	9,6

9. Tinus heeft gemeten hoe een veer uitrekt bij een bepaalde kracht.

De gegevens staan in de tabel hiernaast.

- a. Teken een grafiek met verticaal de uitrekking en horizontaal de kracht. (op apart blad) **Tekst bij de assen, schaalverdeling, punten ingetekend.**

Lijn langs een liniaal.

- b. Lees uit de grafiek af hoe groot de kracht zal zijn bij een uitrekking van 5,5 cm. **Aflesen bij 5,5 cm laat zien dat de kracht ongeveer 6,9 N is.**

Kleine afwijking van 0,2 N is geen probleem. (tussen 6,7 en 7,1)

